



12 أكتوبر 2021

أولمبياد الفضاء على اسم إيلان رامون – تعليمات قُبيل المرحلة (أ) لسنة 2021/22

اهلا وسهلا بكم في أولمبياد الفضاء على اسم إيلان رامون، للمدارس الابتدائية لسنة 2021/22!

ستكون مهمتكم الأولى هي الإجابة عن أسئلة اختبار يفحص بعض القدرات:

- التعرف على المجموعة الشمسية: هل تعرفون أسماء كواكب السيارة؟ مواقعها الفلكية النسبية؟ ومميزات كل واحد منها؟
- استخراج معلومات من الإنترنت حول موضوع المسابير الفضائية والمهام في الفضاء: ما الذي تعرفونه عن بحث الكواكب؟ كم أنتم سريعون في إيجاد معلومات إضافية بحسب الحاجة؟
- الاستطلاع والتحقق: هل يمكنكم أن تتفحصوا رموزًا ومعلومات جزئية، لكي تكملوا بواسطتها الصورة الكاملة؟

كيف ستجيبون عن الاختبار؟

- سيظهر الاختبار في الموقع في الفترة 14.11.21-16.11.21. سيتم تعيين أحد هذه التواريخ لكل مدرسة؛ وإعلان المدارس عبر البريد الإلكتروني.
- وعندها عليكم إرسال الإجابات، بدءًا من الساعة 10:00 وحتى الساعة 13:00.
- نلفت انتباهكم إلى ما يلي! ستتوفر لديكم 3 ساعات لتعبئوا الاختبار ومن ثمّ تسلّموه. كل مجموعة هي المسؤولة عن تحضير طلابها للإجابة عن الاختبار في الموعد المقرر. المجموعة التي لن تسلّم الاختبار خلال الوقت المعطى لها، لا يمكنها الاستمرار في المسابقة. ستتمّ الإجابة عن أسئلة الاختبار عبر مادة مفتوحة، وسيُتاح المجال للبحث عن معلومات عبر الإنترنت أثناء الاختبار. إنّ البحث عن الأجوبة وكذلك الإجابة عن الأسئلة، يجب أن يُنفذ من قِبَل تلاميذ من المجموعة فقط، ويُمنع أن يساعدكم في ذلك شخصٌ بالغ أو ليس عضوًا في المجموعة.
- ستجيبون عن الاختبار معًا كمجموعة. يمكن – بل من المفضّل – مباشرة الاختبار باستخدام عدد من الحواسيب في الوقت ذاته، وتقسيم التلاميذ إلى مجموعات عمل بحيث كل مجموعة تُحلّ قسمًا آخر من الاختبار.
- **انتباه:** يجب أن يتمّ تسليم الإجابات جميعها، من حاسوب واحد فقط. إنّ تعبئة أكثر من نموذج واحد من الأسئلة، قد يُؤدّي إلى إلغاء اشتراك المدرسة. يمكن وصل مطبوعة بأحد الحواسيب، لكي تُستخدم كوسيلة مساعدة لكم.
- إذا لم يتمكّن أفراد المجموعة من الالتقاء وجهًا لوجه، بفعل القيود التي تفرضها الكورونا، حينئذٍ ستجري الإجابة عن الاختبار عبر لقاء **zoom** أثناءه سيوزّع أحد المعلمين المجموعة إلى طواقم عمل في الغرف.

وستتمّ تعبئة الأجوبة في استمارة الاختبار بشكل تعاوني، بواسطة مشاركة الشاشة من قِبَل ممثّل واحد تمّ اختياره مُسبقًا؛ إهتمّوا بفتح الزوم بشكل يتلاءم مع ساعات الاختبار.

كيف ستدخلون إلى الاختبار؟

- أدخلوا إلى موقع الإنترنت "[أولمبياد الفضاء للمدارس الابتدائية لسنة 2021/22](#)"
- اضغطوا على "مراحل المسابقة" – "المرحلة (أ)" ، ثمّ أدخلوا إلى الرابط الظاهر في الصفحة.
- عليكم بإدخال رمز الدخول السريّ الذي سيُرسل إليكم عبر البريد الإلكترونيّ عند اقتراب موعد الاختبار.

كيف تستعدون للاختبار؟

سوف تنفّذون المهامّ التحضيرية للمرحلة (أ)، الموصوفة (المهام) في تنمّة الرسالة، والظاهرة أيضًا في [موقع المسابقة](#).

ليس هناك داعٍ لتسليم المهامّ. إنّبّهوا! إنّ عدد المَواضيع وكمية المعلومات كبيرة جدًّا، ولكنّ عدد المشتركين في مجموعتكم هو كبيرٌ أيضًا؛ يُفضّل أن تقسّموا الوقتَ وتنفيذ المهامّ، بصورة ناجعة، على أعضاء المجموعة، لكي تتمكّنوا من الحُضور جاهزين إلى اختبار المرحلة الأولى.

بالنجاح!

طاقم أولمبياد الفضاء

ملاحظة للمعلمين

سيُعقد **لقاء تحضيرى** عبر الإنترنت مخصص للمعلمين المرافقين للمسابقة يوم الأربعاء، 20 أكتوبر، بين الساعات 18:00 - 19:00. يُرجى منكم قراءة المواد التحضيرية بعناية قبل الاجتماع وإرسال المواضيع / الأسئلة التي ترغبوا بطرحها في الاجتماع. يجب إدخال أسئلتكم في نموذج عبر الإنترنت:

<https://forms.gle/ZPraFMYdVBiH4CuG8> . سيتم إرسال رابط الاجتماع لاحقًا.

الاجتبار مقسّم إلى مستويات: يمكنكم الإجابة عن قسم من الأسئلة بعد أن تدرسوا بشكل موجز مواضيع من برنامج التعليم، وقسم آخر سيتطلب منكم دراسة مكثفة وموسعة أكثر وقدرات على استخراج المعلومات من الإنترنت، وهناك قسم إضافي سيتطلب مقدرة على التعامل مع مادة مركبة ومقدرة على التفكير الخلاق.

إنّ التحضير للاختبار مثل مبنى الاختبار نفسه، وتصبح مهامّ التحضير معقّدة أكثر فأكثر؛ ففي بدايتها تكون عبارة عن مادة معروفة، ونمّ بالتدريج تتقدّم نحو مواضيع غير معروفة مطلقًا. يمكنكم أن توزّعوا المهامّ على التلاميذ المشتركين، بحسب أعمارهم ومستواهم التعليمي، ويحبّب أن تشجّعوا كل تلميذ بحسب قدراته.

تمّ التخطيط للمسابقة على نحو يُتيح لكل تلميذ بالاشتراك والاستفادة من العملية، ولكن فقط نصف التلاميذ سوف يترقّون إلى المرحلة (ب)، وقلّة منهم سيصلون إلى مرحلة النهائية (10 مدارس من ضمن أكثر من 200 مدرسة).

لذلك، من المهمّ أن تعززوا روح التحدي والسباق إلى التلاميذ: إنّ الهدف الأولي هو أن نتعلّم معًا بسرور، وأن نكتشف أشياء جديدة في مجموعتنا الشمسية، وأن نُبدي قدراتٍ تعليمية وعملاً جماعيًا. إنّ عملية الارتقاء عبر المراحل، ليست هدفًا بحدّ ذاته، وإنما نستخدمها كأداة لرفع المحفّزات. حتى إذا لم يتمكّن التلاميذ من الإجابة عن كل الأسئلة، يمكنكم أن تنوّهوا وتشدّدوا على نجاحاتهم وعلى المرحلة التي اجتازوها.

يرجى ملاحظة أن مهمة التحضير مفصلة أدناه في الصفحات التالية

مهامّ تحضيرية للمرحلة (أ)

1. نظّموا أجواءً للتعرف على مُفردة "المجموعة الشمسية" في ويكيبيديا. إقرؤوا عن مبنى المجموعة الشمسية وتأكدوا من أنكم تعلمون كيف تجدوا معلومات مفصّلة عن كل كوكب من الكواكب.

المجموعة الشمسية

2. تعرفوا على مفردة "مسبار فضائي" في ويكيبيديا. إقرؤوا عن أنواع المسابير الفضائية، وتأكدوا من أنكم تعلمون كيف تجدوا معلومات مفصّلة عن المسابير الفضائية والمهامّ الفضائية للكواكب الداخلية.

مسابير فضائية في المجموعة الشمسية

مهمّة هايابوسا 2 في ريغو

3. تُعتبر مهمّة استكشاف سطح المريخ مهمّة بالغة التعقيد، وقد تكالّلت بالكثير من النجاحات ولكنها شهدت أيضاً الكثير من الصّعاب. تابعوا القصص المثيرة للمسابير الفضائية التي تتعامل في الوقت الحاضر مع هذه المهمّة، بواسطة الأخبار والمعلومات الظاهرة في الروابط الآتية:

مهمّة مارس 2020

مهامّ جديدة على سطح المريخ

المهمّة الصينية تيان وين- 1

خلال شهر أكتوبر 2021 ، سيقوم سنّة رُواد فضاء تمثليّين، من أرجاء العالم، بمحاكاة لمهمّة بشرية على سطح المريخ. هذه عبارة عن مهمّة محاكاة مركّبة ومتقدّمة جدّاً، وسوف تنفّذ هنا في إسرائيل! نستطيع أن نتعلّم عن أهداف المهمّة، الأشخاص المبادرين ورُواد الفضاء المشتركين فيها، عبر الرابط الآتي:

مهمّة أمادي 2020

4. سيكون عليكم، وأنتم على مشارف الاختبار، تنفيذ مهمّة تحضيرية تتعلّق ببَحْث المعادن في تربة كوكب المريخ. إنتهوها: لا حاجة لأن تُرسلوا إلينا إجابات المهمّة، ولكن من المهمّ أن تكونَ نتائج المهمّة متوفّرة لديكم في يوم الاختبار. ستظهر موادّ الخلفية، التي ستساعدكم في أداء المهمّة، عبر العرض التقديمي في الرابط الآتي: بَحْث المعادن في المريخ.

أجهزة الـ LIBS (Laser Induced Breakdown Spectroscopy)، المركبة على الروفرين Zhurong و Perseverance اللذين يستكشفان سطح المريخ، ويفكّكان عيّنات الصخور (التي يقومان ببحثها) إلى الذرات التي تكوّنها، باستخدام أشعّة ليزر بالغة القوّة تسخّنُها إلى درجات حرارة عالية جدّاً خلال وقتٍ قصير. كما تعلّمتم خلال العرض التقديمي والتحضير، فإنّ كلّ نوعٍ من الذرات يبعث توقيعاً ضوئياً مختلفاً عن الآخر، ويتمّ التقاط هذا التوقيع بواسطة جهاز الـ LIBS ويُحلّل ("يفهم") بواسطته.

تمكّننا عملية تحليل الضوء المنبعث من الذرات، أن نحدّد ليس فقط ما هي أنواع الذرات التي تكوّن عيّنات الصخور المُنتقاة، وإنّما أيضاً معرفة الكمية النسبية للذرات المختلفة في العيّنة. مثلاً، لقد رأيتم في العرض التقديمي التحضيري أنّ الماء يتركّب من ذرات أكسجين وهيدروجين بنسبة 2:1. هذا يعني أنّ ذرّة واحدة

מִן כֹּל 3 זֵרֹת פִּי גְזִיֵּה מֵהַ מֵהַ (33%) הֵי זֵרֵה אֻסְגִּיִּן, וֹ 2 מִן כֹּל 3 זֵרֹת (67%) הֵי זֵרֹת הִידְרוֹגִיִּן.

מִתַּל אֲכֻר תְּעֻקֵּדָה: יֻסְתַּדֵּם הַמֵּעֵד כֹּאולִינִיִּת לְשֻׁעַ אוֹנִי חֲזִפִּיִּה/בוֹרְסִלָּנִיִּה (כְּרָמִיקָה). סִיגְנֵה הַכִּימִיָּאִיִּה הֵי $Al_2Si_2O_5(OH)_4$. לְדִינָה, פִּי הַוַּחֵדֵה הַמְתְּכָרֵרֵה, 17 זֵרֵה, וּבִתְלֹאִי 2 מִן כֹּל 17 זֵרֵה (12%) הֵי זֵרֹת אַלּוּמִיּוּם. תִּזְהַר בָּאִי זֵרֹת בְּהֵזֵה הַקִּמִּיָּת הַנְּסִיבִיִּה: סִילִיקוֹן – 12%, הִידְרוֹגִיִּן – 23%, אֻסְגִּיִּן – 53%.

תְּמִרִיִּן: אֲחִיבוּהָ עַן הַאֲשֻׁלָּה הַתְּלֹאִיִּה:

1. אֲחִסְבוּהָ הַמְבִּנִי הַזֵּרִי הַנְּסִיבִי לַמֵּעֵד הַאֲתִיִּה:

הַקְּוֹרְטִז (הַמְכּוֹן הַאֲסָסִי פִּי רֵמֶל הַבַּחַר) – SiO_2



הַכַּלְסִיִּת (הַמְכּוֹן הַאֲסָסִי פִּי סִחְוֹר הַחֲבֵר הַגִּיִּרִי) –

$CaCO_3$



אַרְתּוֹקְלָז (מֵעֵד מְנַתְּשֵׁר פִּי סִחְוֹר הַגְּרָנִיִּת) – $KAlSi_3O_8$



הַאִיִּרְסְטִיִּן (מֵעֵד מְנַתְּשֵׁר פִּי הַאֲחָר הַנִּיזְכִּיִּה) – $MgFeSi_2O_6$



הַתְּלֵק (הַמֵּעֵד הַאֲכֻר נְעוּמֵה, יֻסְתַּדֵּם פִּי מְסַחְזֵרֹת הַתְּגִמִּיל) –

$Mg_3Si_4O_{10}(OH)_2$



2. תִּמְרְנוּ עַל־יְצָאָה וְקִרְאָה אֶטִּיפִי לִיִּבִּס בּוֹאֶסֶטֶה בִּרְמִיָּה מְחֻזָּמֶה:

(א) יִפְתְּחוּ הַרְבִּיב <https://bit.ly/PR-LIBS2021>.

(ב) גִּיְרוּ הַמְּבִנִי הַדְרִי הַנְּסִי לְהַזֵּה הַקּוֹרְטִז (הַמְּבִנִי הַדְרִי הַנְּסִי לְקוֹרְטִז, הַדְּי חִסְבְּמוֹה בִּי הַשְּׂוֹל הַסָּבִי).

(ג) יִצְטָפוּ עַל־יְצָאָה "Recalculate" (תְּפִיז הַחִסָּב מִן הַדְּי). לַחֲזוּ אֲנִי מְגוּעַ כָּל הַנְּסִי יִגְבֵּי אֲנִי יִסְאוּי 100%. בְּמֵאֵה לֹא יִמְכְּנָה הַתְּעִיבִיר עַן מְבִנִי הַקּוֹרְטִז כְּעִדֵּי עֶשְׂרִי דְּקִי, סִיכּוֹן עֲלֵיכֶם תְּקִרִיב נְתָאֵי הַחִסָּב. יִדָּא לֹא תִפְעִלוּ דָּלֵק, סִתְּקוֹם הַבִּרְמִיָּה עַנְדֵּי בְּתִיבְהֶם בְּחֻסּוֹם דָּלֵק, וְסִתְּגִיר הַקִּימֵה הָאַחִירֵה לִיכּוֹן הַמְּגוּעַ הַשָּׂמֵל מְסָוִיָּא ל־100%.

(ד) תְּחַזְּקוּ הַתְּוִקִיעַ הַטִּיפִי לְדִרָּת הַסִּילִיכּוֹן וְדִרָּת הָאֻקְסִיגֵן, עִבֵּר אֲחִיטָר כָּל נֹעַם מִן אֲנוֹעַ הַדִּרָּת (אֲנָקְרוּ רִמְזֵה הַדִּרָּה):

1. מֵאֵה הוּא הַטּוֹל הַמּוֹגֵה לְלַנְבַּעַת הַרִיבִּי לְדִרָּת הָאֻקְסִיגֵן? כִּמֵּ תִבְלֵג שִׁדָּה הָאֲנִבַּעַת?

2. מֵאֵה הוּא הַטּוֹל הָאֲמוֹג לְלַנְבַּעַתִּי הַרִיבִּי לְדִרָּת הַסִּילִיכּוֹן? מֵאֵה שִׁדָּה הָאֲנִבַּעַת?

(ה) יִרְגְּעוּ יְלִי הַטִּיפִי הַמְּשֻׂרָק עַן טְרִיק אֲחִיטָר "SUM". הֵל יִמְכֵּן תְּחִידִ/אֲכֻתְּשָׁף הַתְּוִקִיעַ הַטִּיפִי לְלְעֻזְרִינִי בִּי הַטִּיפִי הַמְּשֻׂרָק? לְמָדָּא?

(ו) גִּיְרוּ הַמְּבִנִי הַדְרִי הַנְּסִי בְּחִיטְּ תְּחֻזְלוֹן עַל־יְצָאָה סִילִיכּוֹן נְקִי. מֵאֵה הַפְּרִק בֵּינֵי טִיפִי הַסִּילִיכּוֹן הַנְּקִי וְטִיפִי הַקּוֹרְטִז?

3. תְּדַרְבוּ עַל־יְצָאָה וְקִרְאָה אֶטִּיפִי לִיִּבִּס בּוֹאֶסֶטֶה בִּרְמִיָּה מְחֻזָּמֶה:

(א) יִפְתְּחוּ הַרְבִּיב: <https://bit.ly/SC-LIBS2021>

(ב) אֲחִטְרוּ בּוֹאֶסֶטֶה הַבִּרְמִיָּה הַתְּוִקִיעַ הַטִּיפִי לְלַמְּעָדָן: הַתֵּלֵק וְהַיִּבִּירִסִיטָן

ملحق بمواد التحضير - المصطلحات المتعلقة بالفضاء وعلم الفلك

فيما يلي قائمة مركزة من المصطلحات في الفضاء وعلم الفلك والتي تظهر في مواضيع المرحلة الأولى من الأولمبياد. قد تساعدك قائمة المصطلحات كأداة تنظيمية لرسم خرائط وفهم المفاهيم المتعلقة بالفضاء المتعلقة بمواضيع الاختبار (لاحظ أنه لا تظهر جميع مفاهيم الفضاء وعلم الفلك هنا ولكن بشكل أساسي المفاهيم المطلوبة لفهم المعرفة ومحتوى المرحلة أ في الاختبار). النطاق المطلوب لفهم كل مفهوم لا يشمل أكثر من جملة أو جملتين تصفه.

الارض	تلسكوب	بلوتو
الكويكب	قمر	المشتري
رائد فضاء	وحدة فلكية	روفر
رائد فضاء تمثيلي	كوكب	شمس
الغلاف الجوي	كوكب قزم	زحل
ذرة	نجم	هبيئات
أورانوس	قمر صناعي	
الطول الموجي	المعادن	
ايو	النظام الشمسي	
اوروبا	مستوى التباينة	
وضوح	الكاميرا الطيفية	
مسبار فضائي	مهمة التناظرية	
جرم سماوي	نبتون	
جانيميد	الزهرة	
عطارد (كوكب)	طيف الانبعاث	
حزام الكويكبات	الطيف	
التوقيع الطيفي	الاشعاع الكهرومغناطيسي	